

SINTEF Byggforsk bekrefter at

## Uldal – vinduer og vindusdører

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produkt dokumentasjon i henhold til Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet

### 1. Innehaver av godkjenningen

Uldal AS  
 Pb 98  
 4795 Birkeland  
 Norge

### 2. Produktbeskrivelse

Karm- og rammeprofiler til Uldal vinduer og vindusdører lages av fingerskjøtt, kvistfritt, laminert tre. Alle vinduer og vindusdører kan leveres med utvendig aluminiumskledning.

Produktene leveres i følgende varianter bestemt av bl.a. åpningsbeslagets utførelse, se fig. 1 og fig. 2:

- Fastkarm (FK)
- Sidehengslet utadslående vindu (SH)
- Toppsving, vertikalt glidehengslet utadslående vindu (TS)
- 2-veis Innadslående vindu bunn-/side (IV)
- Sidesving, horisontalt glidehengslet utadslående vindu (SS)
- Balkongdør, utadslående (BD)

#### Fastkarm (FK)

Vinduet produseres med karmprofil med bredde 115 mm. Isolerruten er satt inn karmen, og ikke i en ramme som er hengslet til karmen. Vinduet kan ikke åpnes. Godkjenningen omfatter vinduer med vindusareal tilsvarende 1990 mm x 1790 mm.

#### Toppsving (TS) – Horisontalt glidehengslet utadslående vindu

Vinduet åpnes ved hjelp av en vrider montert på bunnrammen, og rammen kan dreies 180 grader rundt en horisontal akse. Godkjenningen omfatter vinduer med vindusareal tilsvarende 1230 mm x 1480 mm.

#### 2-veis Innadslående (IV) bunn-/sidehengslet vindu

Vinduet åpnes på to måter; enten ved å vippe rammen om åpningsbeslagets bunnhengsling, eller ved å dreie rammen om beslagets sidehengsling. Vinduet kalles også «drei-kipp-vindu». Det er kun én vrider som betjener alle funksjoner med sikker åpningsrekkefølge, dvs. bunnhengslet åpning først. IV vinduene kan også leveres som kun bunnhengslet eller sidehengslet. Godkjenningen omfatter vinduer med vindusareal tilsvarende 1230 mm x 1480 mm.

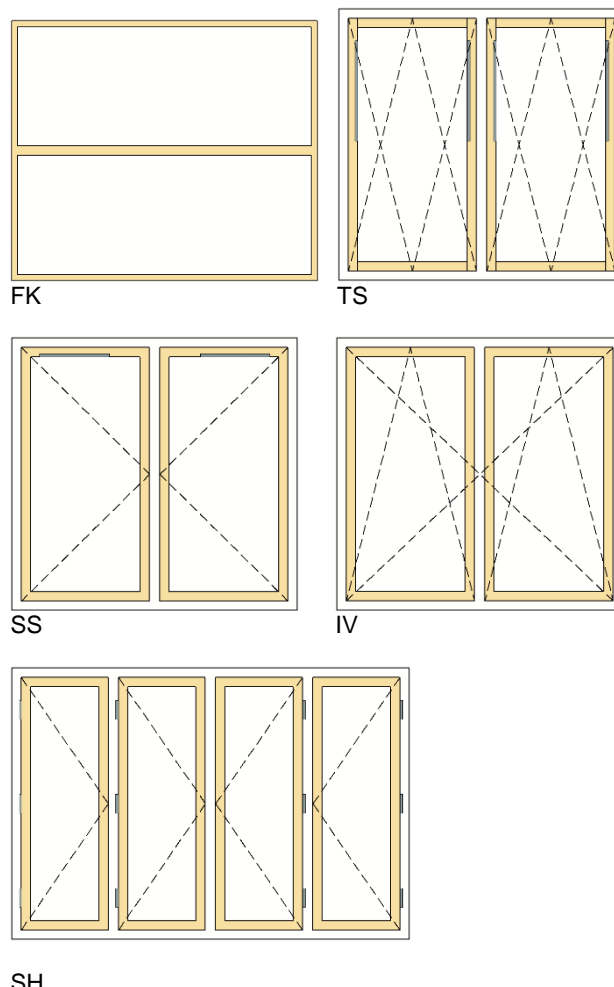
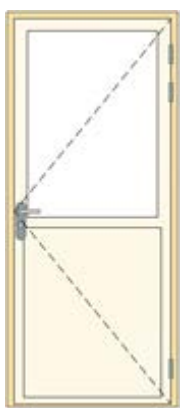


Fig.1  
 Uldal – vinduer

#### Sidehengslet (SH) utadslående vindu

Sidehengslet vindu som kan lages i alle tradisjonelle utforminger som to-rams, tre-rams, krysspøst osv. Leveres med hasper som standard. Godkjenningen omfatter vinduer med vindusareal tilsvarende 1790 mm x 1480 mm med opptil fire rammer.



BD

Fig.2  
Uldal – vindusdør

### *Sidesving (SS) vertikalt glidehengslet utadslående vindu*

Sidesvingvindu som kan lages i alle tradisjonelle utforminger som f.eks. to-rams med krysspost osv. Leveres med hasper som standard. Godkjenningen omfatter vinduer med vindusareal tilsvarende 1230 mm x 1480 mm med opptil to rammer.

### *BD - utadslående vindusdør*

Balkongdøren åpnes ved å vri dørhåndtaket oppover. Standard med glassfiberarmert terskel på 25 mm, som er egnet for bruk i livsløpsbolig. Godkjenningen omfatter vinduer med vindusareal tilsvarende 890 mm x 2090 mm.

### *Monteringsløsning for innsetting i vegg*

Uldal AS har utviklet et eget system for innsetting av vinduer og dører i vegg, tilpasset forskriftskrav for passivhusbygging. Monteringsløsningen sikrer mekanisk innfesting av vinduet samt varmeisolering og luft- og regntetting av fugen mellom vinduet og stender/losholt. Monteringsløsningen er tilpasset bindingsverksvegger med heltre og bindingsverksvegger med I-profiler.

Vinduer og dører leveres med komponenter for montering i vegg, festevinkler, karmanker og tettelsøsning med vindspærre-/tapestrimmel festet til karm, se fig. 3:

- Festevinklene posisjonerer vinduet og holder det midlertidig i horisontal posisjon til festevinkler skrues fast
- Vertikal innfesting og justering med justeringshylse eller kiler som monteres under bunnkarmen
- Vindspærre-/tapestrimmel for klebing mot vindspærre

### **3. Bruksområder**

Alle vinduene og vindusdørene som omfattes av denne godkjenningen kan brukes i vertikale fasader/yttervegger, der det ikke er stilt krav til brannmotstand og/eller røyktetthet. Vindusdører og vinduer, unntatt fastkarmversjonen, kan brukes som rømningsvei når de monteres i henhold til aktuelle forskrifter. Se forøvrig Byggforskserien 520.391 *Rømning via vindu. Krav og utforming.*

Fig.3  
Eksempel på et vindu med forhåndspåmontert vindspærre-/tapestrimmel på karmen. Foto: Uldal AS

Uldal Fastkarm (FK) og Toppsving (TS) kan leveres som sertifiserte produkter med brannmotstand, se kap. 4. Se SINTEF Produktsertifikat Nr. 1621 for begrensning i størrelse og krav til montering. Slike produkter skal ikke inngå i en bygnings rømningsveier.

### **4. Egenskaper**

#### *Generelt*

For vinduer og vindusdører vil angitt ytelse for mange egenskaper være knyttet til et referansemål som samsvarer med ytre karmmålt for vinduet som ble prøvet eller beregnet. Som hovedregel angis ytelsen enten med oppnådd klasse basert på et prøveresultat, eller ved å deklarene målt eller beregnet verdi, i henhold til aktuell standard.

#### *Lufttetthet, regntetthet og vindlastmotstand*

Tabell 1 viser de ytelsesklasser for vinduer og vindusdør i henhold til EN 14351-1, og samsvarer med SINTEF Byggforsks anbefalte minste ytelsesnivå for vinduer til vanlige bygninger.

Lufttetthet og regntetthet til innsetningsløsningen er prøvd og løsningen er vurdert til å være tilfredsstillende.

#### *Betjeningskraft*

Tabell 1 viser ytelsen som gjelder for egenskapen betjeningskraft. Ytelsen framkommer som oppnådd klasse, og samsvarer her med SINTEF Byggforsks anbefalte minstekrav.

Tabell 1 Ytelser for Uldal vinduer og vindusdører <sup>1)</sup>

Egenskaper	Prøve- og klassifiseringsstandard	Produkttype					
		FK	TS	SS	SH/TH	IV	BD
		Ytre karm mål [mm], b x h					
		1990 x 1790	1230 x 1480	1230 x 1480	1790 x 1480	1230 x 1480	890 x 2090
Lufttetthet	EN 1026 / EN 12207	4	4	4	4	4	4
Regntetthet	EN 1027 / EN 12208	9A	9A	9A	9A	9A	9A
Motstand mot vindlast	EN 12211 / EN 12210	C3	C3	C3	C3	C3	C3
Betjeningskraft	EN 12046-1 / EN 13115	-	-	-	-	-	4

<sup>1)</sup> Klassifisering av luft- og regntetthet gjelder for vindusstørrelser  $\leq 1,5$  x arealet beregnet med basis i de gitte ytre karm mål b x h  
Klassifisering av vindlast gjelder for vindusstørrelser opp til og med arealet beregnet med basis i de gitte ytre karm mål b x h

Tabell 2 Beregnet U-verdi ( $U_w$ ) i  $W/(m^2 \cdot K)$ , avhengig av isolerrutens konstruksjon <sup>1)</sup>

Produkt <sup>2)</sup>	Rutetype			
	4-18-S4	4S-20-4-20-S4	4S-15-4-15-S4	4S-18-4-16-S4
FK	1,2	0,63	0,77	- <sup>3)</sup>
TS	1,2	- <sup>3)</sup>	0,90	0,79
SS	1,2	- <sup>3)</sup>	0,90	0,79
SH	1,2	- <sup>3)</sup>	0,90	0,79
IV	1,2	- <sup>3)</sup>	0,84	0,75
BD	1,2	- <sup>3)</sup>	0,96	0,90

<sup>1)</sup> U-verdiene er beregnet iht. EN ISO 10077-1 og -2 og EN 673

<sup>2)</sup> Vindusmål 1230 mm x 1480 mm, balkongdørmål 890 mm x 2090 mm med brystningshøyde 557 mm; alle produkter med Swiss V spacer

<sup>3)</sup> Ikke aktuell kombinasjon

Tabell 3 Ytelser for isolerruter som er benyttet ved angivelse av  $U_w$  i tabell 2 <sup>1)2)</sup>

Rute	U-verdi ( $W/m^2K$ )	Solenergi-transmisjon g-verdi (%)	Synlig lys-transmisjon $T_{vis}$ (%)
4-18a-4One (e=0,01) <sup>2)</sup>	1,1	52	72
4XN-15a-4-15a-4XN (e=0,03) <sup>2)</sup>	0,60	54	74
4One-18a-4-16a-4One (e=0,01) <sup>2)</sup>	0,5	38	59
4One-20a-4-20a-4One (e=0,01) <sup>2)</sup>	0,5	38	59

<sup>1)</sup> Verdiene gjelder for ruter med antatt bruk av Argon med 90 % fyllingsgrad i hulrommene. Det er brukt varmkant spacer som avstandslist mellom glassene.

<sup>2)</sup> Verdier iht Saint Gobain Calumen II 1.3.5 av 11.10.2016

### Varmeisolerende egenskaper

For vinduer og vindusdører viser tabell 2 beregnede U-verdier ( $U_w$ ) for Uldal produkter for tre utvalgte størrelser og rutekonstruksjoner. Type 4-18ar-4 One er en ofte brukt 2-lags rute, type 4XN-15ar-4-15ar-4XN og 4One-18ar-4-16ar-4One er ofte brukte 3-lags ruter. Når detaljert beregning av varmetap for en spesifikk bygning er påkrevd, skal Uldal levere beregninger for de aktuelle vinduene. Tabell 3 angir isolerrutens U-verdi ( $U_g$ ), og tilhørende strålingstekniske egenskaper for de ruter som er anvendt ved beregning av U-verdiene i tabell 2.

For innsetningsløsningen er det gjennomført varmetekniske beregninger for å dokumentere kuldebrovirkning av festevinklene. Kuldebroberegningene viste at festevinklene hadde meget liten (ca 10 %) innvirkning på den totale kuldebroen fra overgangen mellom vindu og vegg.

### Egenskaper ved brannpåvirkning

Uldal type Fastkarm og Toppsving kan leveres med klassifisert brannmotstand som er nærmere spesifisert i SINTEF Produktsertifikat Nr. 1621.

Egenskaper ved brannpåvirkning av innsetningsløsninger er ikke prøvd.

### Lydisolering

Uldal vinduer og vindusdører kan leveres med ulike lyddeppe isolerruter. Uldal standard vindu har lydreduksjonstall:  $R_w$  ( $C;C_{tr}$ ) = 32(-2;-6). Eksempelvis kan Uldal Toppsving (TS) leveres med lydreduksjonstall fra  $R_w$  ( $C;C_{tr}$ ) = 43(-1;-3) og balkongdør (BD) med lydreduksjonstall fra  $R_w$  ( $C;C_{tr}$ ) = 42(-2;-4). Gjeldende tall er for hele konstruksjonen.

### Styrke til festevinkler

Det har blitt gjennomført beregninger av styrken til festevinklene for å sikre at disse motstår krefter forårsaket av store og tunge vinduer.

## 5. Miljømessige forhold

### Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktet inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

### Inneklimapåvirkning

Produktet er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på innneklimaet, eller som har helsemessig betydning.

### Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Produktet skal sorteres som trevirke, metall, restavfall og andre aktuelle avfallsfraksjoner ved avhending. Produktet leveres godkjent avfallsmottak der det kan materialgjenvinnes, energigjenvinnes eller deponeres.

### Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for produktet.

## 6. Betingelser for bruk

### Montasje og prosjektering av vinduer og vindusdører

Vinduene og vindusdørene skal monteres i henhold til monteringsveiledningen som følger leveransen, og i henhold til prinsippene som er beskrevet i Byggforskserien. For lyd- og brannklassifiserte produkter skal fuger mellom karm og vegg utføres i henhold til de spesifikke sertifikater. Vindusdører monteres i praksis på samme måte som vinduer, men i tillegg må det sikres tilstrekkelig understøttelse av terskelen.

Følgende anvisninger i Byggforskserien er aktuelle når det gjelder montering av ordinære vinduer:

- 523.701 *Innsetting av vindu i vegger av bindingsverk*
- 523.702 *Innsetting av vindu i mur- og betongvegger*
- 723.638 *Utskifting av vinduer*
- 533.109 *Lydisolerende egenskaper for vinduer*
- 571.957 *Vinduer og glassvegger med brannmotstand*

### Montasje med monteringsløsning for innsetting i vegg

Det forutsettes bruk av tape med tilfredsstillende heft mot det aktuelle vindsperreproduktet samt til malt/umalt trevirke. Tapens heftegenskaper må være dokumentert ved SINTEF Teknisk Godkjenning.

Antall festevinkler må tilpasses vekten av vinduet, og det må brukes like mange festevinkler på hver side av karmen. Hver festevinkel har en kapasitet på 20 kg.

Justeringshylse eller kiler under bunnkarmen gir understøttelse samtidig som det tillater vertikal justering for å sikre at bunnkarm står i vater.

For detaljer angående luft- og regntetting gjelder Byggforskserien 523.701 *Innsetting av vinduer i vegger av bindingsverk*.

Varmeisolering av fuger mellom vinduskarm og losholt/stender utføres med bruk av fugeskum, ekspanderende fugebånd eller mineralull.

### Vedlikehold/renhold

Vinduene og vindusdørene bør vedlikeholdes/renholdes i henhold til prinsippene i Byggforskserien 733.301 *Vedlikehold av vinduer og ytterdører*, og FDV-datablad fra produsenten. Dersom produktene leveres uten overflatebehandling fra fabrikk bør maling påføres så raskt som mulig, se Byggforskserien 533.132 *Vinduer av tre*.

### Transport og lagring

Vinduer og vindusdører må være tilstrekkelig avstivet ved transport. Tett transportemballasje må åpnes ved mottak for å unngå kondens. Ved utendørs lagring må produktene beskyttes mot sol og nedbør og plasseres slik at trevirket ikke utsettes for fukt. Ved lagring og montering bør vinduene også beskyttes mot alkalisk vann fra fersk betong for å hindre etseskader på glasset.

## 7. Produkt- og produksjonskontroll

Produktene produseres av Uldal AS, avd. Birkeland og Uldal AS, avd. Varhaug.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

## 8. Grunnlag for godkjenningen

- SINTEF Byggforsk. Rapport SBF 2015 F00342, datert 03.09.2015 (Lydreduksjonstall TS og BD)
- SINTEF Byggforsk. Rapport SBF 2016 F0303, datert 29.06.2016 (Luft- og regntetthet, samt vindlast fastkarm vindu FK)
- SINTEF Byggforsk. Rapport SBF 2016 F0305, datert 30.06.2016 (Luft- og regntetthet, samt vindlast innadslående vindu IV)
- SINTEF Byggforsk. Rapport SBF 2016 F0309, datert 01.07.2016 (Luft- og regntetthet toppsving vindu med innsetningsløsning, TS)
- SINTEF Byggforsk. Rapport SBF 2016 F0384, datert 06.09.2016 (Luft- og regntetthet, samt vindlast sidesving vindu SS)
- SINTEF Byggforsk. Rapport SBF 2016 F0385, datert 07.09.2016 (Luft- og regntetthet, samt vindlast og betjeningskraft balkongdør BD)
- SINTEF Byggforsk. Rapport SBF 2016 F0398, datert 09.09.2016 (Luft- og regntetthet, samt vindlast sidehengslet vindu SH)
- SINTEF Byggforsk. Rapport SBF 2016 F0409, datert 16.09.2016 (Luft- og regntetthet, samt vindlast toppsving vindu TS)
- SINTEF Byggforsk. Produktsertifikat Nr. 1621, datert 16.11.2011 (Brann TS, FK)
- SINTEF Byggforsk. Rapport 102005797, datert 30.11.2016 (Innsetting av vindu – utviklingsprosjekt)
- SINTEF Byggforsk. Rapport 102005797-4, datert 20.03.2017 (U-verdi)

### 9. Merking

Produktene er CE-merket i henhold til EN 14351-1. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20550.



Godkjenningsmerke

### 10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Bruksbetinget krav kan ikke fremmes overfor SINTEF Byggforsk utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF Byggforsk

A handwritten signature in blue ink that reads "Hans Boye Skogstad".

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder